



HARPACEAS
More than BIM

Il cantiere digitale con la Mixed Reality: Trimble XR10 con Microsoft Hololens 2

CIFI

*Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani
Sezione di Milano*



Fabio Sireus
Responsabile Divisione BIM Strutturale
Harpaceas Srl



IL CANTIERE DIGITALE

Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT)

Internet of Things (IoT)

Geolocalizzazione, Monitoraggio e Tracking

Radar e RFID; LASER

Proximity Detection (PD)

Smart sensors

Body Area Networks (BAN)

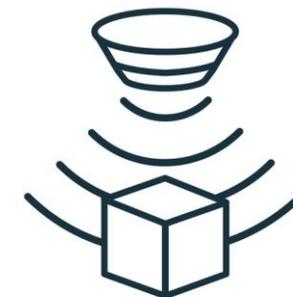
Body Sensor Networks (BSN)

Vital Signs Monitoring (VSM)

3D Computer Vision

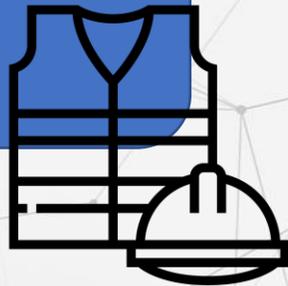
Virtual, Augmented, Mixed Reality (VR-AR-MR)

Energy Harvesting

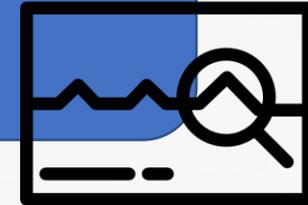


Principali ambiti di applicazione

SICUREZZA



MONITORAGGIO



SOSTENIBILITA'



COMUNICAZIONE



Comunicazione

Un GAP da colmare

Design

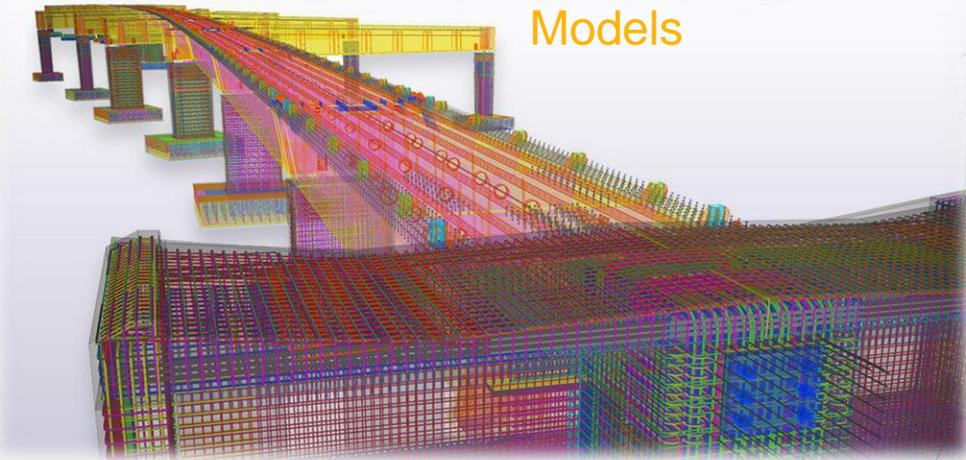
Construction

Facility

3D/BIM
Models

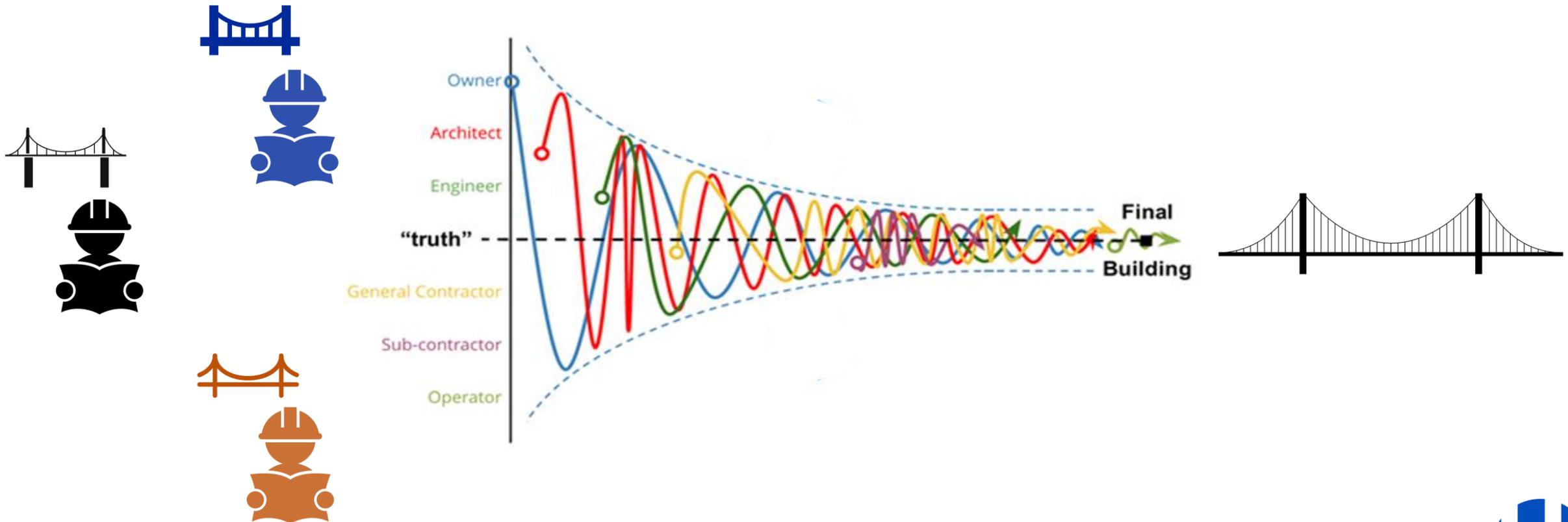
Physical
Structure

2D
Drawings



Interpretazione

Colmare il divario tra "modello mentale" e realtà





La soluzione MIXED REALITY



VR

Sostituzione
del tuo ambiente con
contenuti digitali



AR

Migliora
il tuo ambiente con
contenuti digitali



MR

Fusione
dell'ambiente
digitale e quello
fisico



Trimble XR10 with HoloLens 2

- Completamente autonomo, Windows 10 PC
- Campo visivo 43° più ampio della categoria
- Articolazione a 10 dita e interazione del modello
- Scanner retina e tracciamento degli occhi
- Precisione dai 3-5 cm in scala 1:1
- Audio a due vie (+Cortana)
- 5-6 ore durata della batteria
- Certificazione ANSI/OSHA e visiera flip-up



SICUREZZA

Tutti i benefici di Hololens 2 e in aggiunta:

- *Certificazione di protezione elettrica e da impatto:*
 - *ANSI/ISEA Z89.1-2014 Type 1, Class E (USA)*
 - *CSA Z94.1 (Canada)*
 - ***EN 397:2012 + A1:2012 (European Union)***
 - *AS/NSZ 1801 (Australia / New Zealand)*
 - *GB2811-2017 (China)*
 - *JIS T 8131:2015 (Japan)*
- *Sicurezza intrinseca: UL Class I, Division 2; UL 121201 & CSA C22.2 NO. 213*
- *Protezione di ingresso polvere/acqua: IP50*
- *Certificazione di impatto del visore **EU EN166***
- *Mobilus Bluetooth audio a conduzione ossea*
- *Supporti per accessori standard (Cuffie, sottogola, etc.)*
- *180° visore flip-up*
- *Più resistente alle cadute accidentali*

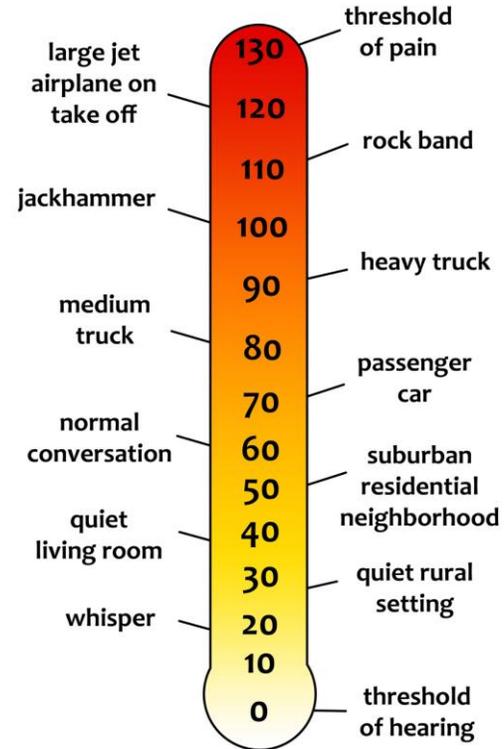


AUDIO

- Audio Out:
 - mobiWAN_TR, by Mobilus Labs
 - Costruito su misura per XR10
 - Audio a conduzione ossea dietro le orecchie
 - Compatibile con tappi e cuffie
 - Integrato nel caschetto
 - Connessione con Bluetooth
 - 6 ore di riproduzione continua (80% vol)
 - Audio in uscita chiaro fino a 115 dB
- Audio In:
 - 5 microfoni integrati:
 - 3 microfoni per l'eliminazione del rumore ambientale
 - 2 microfoni per il parlato.
 - Audio in entrata chiaro fino a 90 dB



Decibel Scale (dBA)



Applicazioni nel settore delle costruzioni



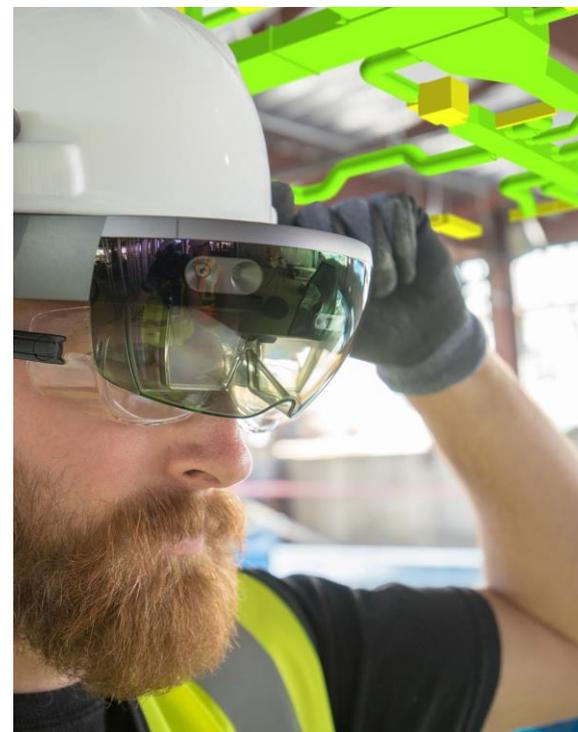
General Contractors

- Coordinamento del modello
- Pre-costruzione
- Formazione
- Sequenze di costruzione
- Gestione attività 3D
- Verifica di installazione



Costruttori

- Revisione del progetto
- Assemblaggio guidato
- Assistenza remota
- Audit di qualità



Subcontractors

- Pre-costruzione
- Sequenze di costruzione
- Installazione guidata
- Assistenza remota
- Gestione attività 3D
- Verifica di installazione



FIGURE INTERESSATE

Committente

Appaltatore (GC, Impresa, Ecc..)

Direzione Lavori

Coordinatore Sicurezza

Collaudatore

Facility Manager



ATTIVITA'

Visibilità di pre-montaggio

Sequenze di costruzione

Ispezioni, survey in cantiere

Verifica dello stato di avanzamento lavori (SAL)

Verifiche/Controlli in fase di manutenzione

Audit qualità

Remote assistance



Dynamics 365 Remote Assist

Connettiti con gli esperti in tempo reale

Ovunque per risolvere i problemi più velocemente, ridurre i costi e aumentare

Visualizza le informazioni critiche

Accedi a documenti virtuali, come pdf, jpg, schemi e diagrammi dalle tue applicazioni

Piattaforma integrata, sicura e flessibile

Integrato in modo nativo con Dynamics 365 Field Service, Microsoft Teams e Azure





Design Review

Comunicare e allinearsi sull'intento di progettazione con i vari stakeholder sia in ufficio che sul campo. Collabora localmente o tramite sessioni remote.

PreConstruction

Eseguire procedure dettagliate in loco su scala 1:1 nel contesto fisico per visualizzare il lavoro da svolgere.

Sequenza attraverso le fasi di installazione per la comprensione e l'analisi del 4D.

Verifica d'installazione/ QA/QC

Verifica le installazioni in tempo e sul posto confrontando il piano digitale con quello as-built



<https://www.youtube.com/watch?v=MYuFHHb6FA4&t=2s>

Operatività

<https://www.youtube.com/channel/UCNkLKi7su2DgSwoNbsA9Ikw>

since 1990

HARPACEAS

More than BIM



Viale Richard, 1 - 20143 Milano



Tel: 02-891741



info@harpaceas.it



www.harpaceas.it